

**КОЛЛЕКЦИЯ СУККУЛЕНТОВ ОТКРЫТОГО ГРУНТА
ПОЛЯРНО-АЛЬПИЙСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА**

Оксана Юрьевна НОСАТЕНКО

*Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН, г. Апатиты
Мурманской области,*

e-mail: nyctea@yandex.ru

**OPEN GROUND SUCCULENT COLLECTION OF
THE POLAR-ALPINE BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE**

Oksana Y. NOSATENKO

N.A. Avrorin Polar-alpine Botanical Garden-Institute KSC RAS, Apatity, Murmansk distr.

Аннотация. Дана характеристика коллекции суккулентов семейства Crassulaceae J. St.-Hil. открытого грунта Полярно-альпийского ботанического сада-института. В настоящее время коллекция состоит из 102 образцов, 29 видов и таксонов внутривидового ранга, 5 родов, относящихся к 4 трибам. Анализ показывает, что 55% растений в условиях Кольского Севера плодоносят ежегодно, 30% – нерегулярно, в зависимости от погодных условий, 3% растений цветут, 2% – бутонизируют и 10% образцов только вегетируют. Кратко представлены результаты интродукции суккулентов. Средний балл приживаемости родов: *Sedum* (БП = 8,25), *Rhodiola* (БП = 7,90), *Hylotelephium* (БП = 6,63) и *Phedimus* (БП = 6,05), что характеризует их устойчивость в природно-климатических условиях Кольского Севера. У рода *Sempervivum* (БП = 4,37), при этом декоративность сохраняется в течение многих лет, но размножение только вегетативное.

Ключевые слова: Кольский Север, интродуценты, суккуленты, классификация, балл приживаемости.

Abstract. The collection of succulents of family Crassulaceae J. St.-Hil., open ground of Polar-Alpine Botanical Garden is characterized. At present, the collection consists of 102 specimens, 29 species and taxa of intraspecific rank, 5 genera belonging to 4 tribes. The analysis shows that 55% of plants bear fruit annually in the Kola North conditions, 30% bear fruit irregularly depending on weather conditions, 3% of plants blossom, 2% bud and 10% of specimens only vegetate. The results of the introduction of succulents are briefly presented. The average survival scores of the genera: *Sedum* (SS = 8.25), *Rhodiola* (SS = 7.90), *Hylotelephium* (SS = 6.63) and *Phedimus* (SS = 6.05), which characterizes their stability in natural and climatic conditions of the Kola North. In the genus *Sempervivum* (SS = 4.37), the ornamental value is retained for many years, but propagation is vegetative only.

Key words: Kola North, introduced species, succulents, classification, adaptability score.

Суккуленты обширная группа растений, которые благодаря особенностям анатомии способны расти в самых суровых природных условиях нашей планеты. Благодаря необычному внешнему виду и неприхотливости,

их широко используют в ландшафтном дизайне. Многие виды обладают лекарственными свойствам и используются в научной и народной медицине.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Аврорина (ПАБ-СИ) самый северный в России, расположен в Хибинском горном массиве в 120 км севернее Полярного круга на 67°38' северной широты. Зима в горах морозная и снежная, с высотой снежного покрова до 180 см, продолжительностью устойчивого залегания с ноября по конец мая. В конце июня возможны поздние заморозки. Лето короткое, прохладное и часто дождливое, средняя температура +10°C. В июле можно наблюдать 2–3 недельные засухи. Световой режим на широте характеризуется полярной ночью в декабре, а с 26 мая по 18 июля длится полярный день (Яковлев, 1961).

Фенологические наблюдения за ростом и развитием исследуемых видов проводятся с первого года посадки по общепринятой методике (Бейдеман, 1954). Отмечаются основные фенологические фазы (начало отрастания, появление бутонов, начало и массовое цветение, начало и конец цветения, созревание плодов).

Экспериментальные коллекционные питомники многолетних травянистых растений расположены в лесном поясе северной тайги. С 1933 года на них испытано 204 образца листовых суккулентов из семейства Crassulaceae J. St.-Hil., представленных 5 родами: *Sedum* L., *Sempervivum* L., *Hylotelephium* H. Ohba, *Rhodiola* L. и *Phedimus* Raf.

В настоящее время коллекция суккулентов открытого грунта состоит из 102 образцов, 29 видов и таксонов внутривидового ранга, 5 родов. Согласно системе классификации APG IV (2016) (Angiosperm Phylogeny Group, 2016) эти растения относятся к 4 трибам. Номенклатура таксонов растений приведена в соответствии с последними изменения в классификации растений (The World Flora Online, 2023).

Триба Sedeae Fr. включает 1 род *Sedum* L. и 4 вида: *Sedum acre* L., *S. alpestre* Vill., *S. magellense* Ten. и *S. telephium* L. subsp. *telephium*.

Триба Semperviveae Dumort. включает 1 род *Sempervivum* L. и 10 видов и таксонов: *Sempervivum arachnoideum* L., *S. arachnoideum* L. var. *tomentosum* (Lehm. et Schnittsp.) Hayek, *S. caucasicum* Rupr. ex Boiss., *S. globiferum* L., *S. kindingeri* Adamov., *S. pittonii* Schott., Nyman & Kotschy,

S. ruthenicum W.D.J.Koch ex Schnittsp. & C.B.Lehm., *S. tectorum* L., *S. tectorum* L. cv. *Metallicum giganteum*, *S. tectorum* L. cv. *Purpureum*.

Триба Telephieae ('t Hart) H.Ohba & Thiede включает 1 род *Hylotelephium* H.Ohba и 3 вида: *Hylotelephium anacampseros* (L.) H. Ohba, *H. ewersii* (Ledeb.) H. Ohba, *H. telephium* (L.) H. Ohba.

Триба Umbiliceae Meisn. включает род *Rhodiola* L.: *Rhodiola heterodonta* (Hook. f. & Thomson) Boriss., *R. integrifolia* Raf., *R. ishidae* (Miyabe & Kudô) Hara, *R. iremelica* Boriss., *R. linearifolia* Boriss., *R. kirilowii* (Regel) Regel ex Maxim., *R. rhodantha* (A.Gray) H.Jacobsen, *R. rosea* L., *R. semenovii* (Regel & Herder) Boriss., *R. stephanii* (Cham.) Trautv. & C.A. Mey. Род *Phedimus* Raf.: *Phedimus kamtschaticus* (Fisch.) 't Hart, *P. middendorffianus* (Maxim.) 't Hart.

Представленные виды – растения, произрастающие в природе в регионах с холодным и умеренным климатом, в альпийском и субальпийском поясах на высотах 1000–3000 м. над ур.м. Некоторые из них являются эндемиками, такие как *Sempervivum pittonii* – эндемик Австрии, *Rhodiola iremelica* – эндемик Северного Урала, *Rhodiola semenovii* – эндемик Тянь-Шаня и Памиро-Алая.

Коллекция сформирована за счет семян природной флоры (59%), репродуцированных в условиях культуры (других ботанических коллекций) и полученных по обменным перечням (Delectus). Только 2 образца составляют семена культурных растений (сорта). Часть образцов в разные годы были собраны в местах их естественного произрастания и привезены живыми растениями (13%) и семенами (17%), 11% образцов поступили в коллекцию в виде живых растений из частных коллекций и ботанических садов.

Важным показателем при оценке успешности интродукции является конечная фаза развития интродуцента, которая зависит от биологических особенностей вида, его способности к адаптации в новых условиях существования. Анализ коллекции показывает, что 55% растений в условиях Кольского Севера плодоносят ежегодно, 30% – нерегулярно, в зависимости от погодных условий, 3% – растений цветут, 2% – бутонизируют и 10% образцов только вегетируют.

Для оценки успешности интродукции была использована 12 бальная шкала приживаемости (БП), предложенная Б.Н. Головкиным (Головкин, 1973), в которой сочетаются показатели наличия цветения и плодоношения

с характеристикой периодичности этих явлений и долговечности интродуцентов в эксперименте. При расчете среднего балла учтены данные по всем существующим и выпавшим образцам представленных видов. Результаты подсчета представлены в таблице 1.

Самый низкий БП = 2–3,8, отмечен у 6 представителей рода *Sempervivum* (*S. arachnoideum*, *S. caucasicum*, *S. pittonii*, *S. ruthenicum*, *S. tectorum*, *S. globiferum*). Это связано с редким цветением в наших условиях и отсутствием плодоношения. Но, тем не менее, все образцы существуют в коллекции от 40 до 65 лет, сохраняя декоративность и размножаются вегетативно.

У *Rhodiola iremelica* и *R. kirilowii* БП = 4. Для *R. iremelica* ввиду кратковременного участия в эксперименте (5 лет), требуется продолжение интродукционных исследований. *R. kirilowii*, зацветает только в благоприятные годы.

Hylotelephium ewersii (БП = 3,6) существует на питомниках 4 – 6 лет, не цветет или цветет единично и погибает. Этот вид мало перспективен для выращивания на Кольском Севере.

Все остальные виды имеют довольно высокий балл приживаемости (БП = 6–11). Это *Sedum acre*, *S. alpestre*, *S. magellense*, *S. telephium* subsp. *telephium*, *Sempervivum arachnoideum* L. var. *tomentosum*, *S. kindingeri*, *S. tectorum* L. cv. *Metallicum*, *S. tectorum* L. cv. *Purpureum*, *Hylotelephium anacampseros*, *H. telephium*, *Rhodiola heterodonta*, *R. integrifolia*, *R. ishidae*, *R. linearifolia*, *R. rhodantha*, *R. rosea*, *R. semenovii*, *R. stephanii*, *Phedimus kamtschaticus*, *P. middendorffianus*.

Полученные результаты интродукционных исследований видов сем. Crassulaceae свидетельствуют о возможности и целесообразности выращивания их в условиях Кольского Севера. Средний балл приживаемости родов: *Sedum* (БП = 8,25), *Rhodiola* (БП = 7,90), *Hylotelephium* (БП = 6,63) и *Phedimus* (БП = 6,05). Виды способны долгие годы существовать в открытом грунте, сохранять декоративность, успешно размножаться вегетативно и давать зрелые семена. У рода *Sempervivum* БП = 4,37, это связано с редким цветением и отсутствием плодоношения. При этом в наших природно-климатических условиях декоративность сохраняется в течение многих лет, а размножение только вегетативное.

Табл. 1. Результаты интродукции суккулентов в ПАБСИ

Виды	Год начала испытаний	Количество образцов		Конечная фаза развития	Средний балл приживаемости
		прошедших испытание	наличие в 2022 г.		
<i>Sedum acre</i>	с 2001	2	1	ЗП	6
<i>S. alpestre</i>	с 1993	2	2	П	10,5
<i>S. magellense</i>	с 1956	2	1	П	10,5
<i>S. telephium</i> L. subsp. <i>telephium</i>	с 2014	2	2	Ц	6
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	с 1979	3	0	В	2
<i>S. arachnoideum</i> var. <i>tomentosum</i>	с 1957	2	2	ЗП	6
<i>S. caucasicum</i>	с 1957	4	1	ЗП	3
<i>S. globiferum</i>	с 1948	6	1	ЗП	3,8
<i>S. kindingeri</i>	с 1986	1	1	П	8
<i>S. pittonii</i>	с 1957	4	1	ЗП	3
<i>S. ruthenicum</i>	с 1954	3	1	ЗП	3
<i>S. tectorum</i>	с 1933	14	3	ЗП	2,9
<i>S. tectorum</i> L. cv. <i>Metallicum</i>	с 1958	1	1	ЗП	6
<i>S. tectorum</i> L. cv. <i>Purpureum</i>	с 1957	2	1	ЗП	6
<i>Hylotelephium anacampseros</i>	с 2009	2	2	П	10
<i>H. ewersii</i>	с 1934	7	2	Ц	3,6
<i>H. telephium</i>	с 1949	14	5	ЗП	6,3
<i>Rhodiola heterodonta</i>	с 1987	3	1	П	6,7
<i>R. integrifolia</i>	с 1959	21	16	П	11
<i>R. ishidae</i>	с 1997	2	1	П	10,5
<i>R. iremelica</i>	с 2017	1	1	Ц	4
<i>R. kirilowii</i>	с 1937	9	1	П	4
<i>R. linearifolia</i>	с 1933	15	5	П	7,5
<i>R. rhodantha</i>	с 1989	4	2	П	7,3
<i>R. rosea</i>	с 1936	51	31	П	9,6
<i>R. semenovii</i>	с 1936	7	3	П	10,1
<i>R. stephanii</i>	с 1957	11	10	П	8,3
<i>Phedimus kamtschaticus</i>	с 1933	4	1	ЗП	6,3
<i>P. middendorffianus</i>	с 1938	5	3	П	5,8

Обозначения: В – вегетация; Ц – цветение; ЗП – зеленые плоды; П – плодоношение.

Список литературы

1. Бейдеман И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях / под ред. Г.И. Галазий - Новосибирск: изд-во "Наука" Сибирское отделение, 1954 г. - 139 с.
2. Головкин Б.Н. Переселение травянистых многолетников на Полярный север / под ред. Н.А. Аврорин - Ленинград: изд-во "Наука" Ленинградское отделение, 1973 г., С. 159-160.
3. Яковлев Б. А. Климат Мурманской области. - Мурманск: Мурманское книжн. изд-во, 1961 г. - 180 с.
4. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. // Botanical Journal of the Linnean Society. 2016. 181 (1). P. 1–20.
5. The World Flora Online. 2020 сайт - URL: <http://www.worldfloraonline.org> (дата обращения: 29.04.2023).